

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/002637

International filing date: 18 February 2005 (18.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2004-045518  
Filing date: 20 February 2004 (20.02.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 09 June 2005 (09.06.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

21.02.2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出願年月日 2004年 2月20日  
Date of Application:

出願番号 特願2004-045518  
Application Number:

パリ条約による外国への出願  
に用いる優先権の主張の基礎  
となる出願の国コードと出願  
番号  
The country code and number  
of your priority application,  
to be used for filing abroad  
under the Paris Convention, is

J P 2 0 0 4 - 0 4 5 5 1 8

出願人 株式会社 E M 研究機構  
Applicant(s):

2005年 5月26日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小川

洋

【書類名】 特許願  
【整理番号】 01273  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 C11D 3/386  
【発明者】  
【住所又は居所】 沖縄県宜野湾市志真志4丁目22番15号  
【氏名】 比嘉 照夫  
【特許出願人】  
【識別番号】 595030826  
【氏名又は名称】 株式会社EM研究機構  
【代理人】  
【識別番号】 100076082  
【住所又は居所】 沖縄県那覇市樋川1-1-47 羽地ビル 3階  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 福島 康文  
【電話番号】 098-836-8311  
【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 044901  
【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
【物件名】 特許請求の範囲 1  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1

**【書類名】特許請求の範囲****【請求項 1】**

通性嫌気性菌である少なくとも乳酸菌群、酵母群、光合成細菌群を含む有用微生物群と有用微生物群が产生する抗酸化物質の濃縮液とを粘土に混和して熟成したあと焼成したセラミックスパウダーを原料として配合することを特徴とする洗浄剤の製造方法。

**【請求項 2】**

通性嫌気性菌である少なくとも乳酸菌群、酵母群、光合成細菌群を含む有用微生物群により発酵処理した有機物や無機物を原料として加え、鹹化率を高め、洗浄力を高めることを特徴とする請求項 1 に記載の洗浄剤の製造方法。

**【請求項 3】**

通性嫌気性菌である少なくとも乳酸菌群、酵母群、光合成細菌群を含む有用微生物群により発酵処理した請求項 2 にある原料に含まれる抗酸化物質や芳香成分を洗浄剤原料である油脂中に溶け込ませることを特徴とする洗浄剤の製造方法。

**【請求項 4】**

通性嫌気性菌である少なくとも乳酸菌群、酵母群、光合成細菌群を含む有用微生物群による原料の発酵・熟成を行うことを特徴とする洗浄剤の製造方法。

**【請求項 5】**

請求項 4 の製造方法に加え鹹化率を更に高めるために有用微生物群が产生する抗酸化物質の濃縮液とを粘土に混和して熟成したあと焼成したセラミックスパウダーを触媒として添加することを特徴とする洗浄剤の製造方法。

**【請求項 6】**

請求項 1 から 5 で得られた洗浄剤により有用な微生物の増殖を促進し、使用後に自己分解速度を高め水質浄化を促進することを特徴とする洗浄剤の製造方法。

【書類名】明細書

【発明の名称】発酵技術を応用した洗浄剤及びその製造方法

【技術分野】

【0001】

本発明は、石鹼の製造過程において有用微生物群とEM・Xセラミックスパウダーを添加することによって油脂の鹼化率を高めると同時に洗浄力を強化するとともに洗浄後の汚水に有用微生物が増殖し汚水を浄化する石鹼である。

【背景技術】

【0002】

これまでの水処理技術では、浄化槽や下水処理場へ集約し、処理する方法が行われてきたが、汚染の主原因は家庭雑排水によるところが大きい。家庭雑排水中には、様々な物質が含まれているが、中でも洗剤による生態系への悪影響が懸念されている。特に合成洗剤に含まれる種々の界面活性剤は、下水処理技術の主体となる細菌群や原生動物の生存を著しく阻害するため、処理能力の低下につながり、汚染増加の悪循環を生み出すこととなる。また、下水処理の最終工程では塩素系殺菌剤が多用されるため、生態系に与える影響は深刻なものとなっている。

【0003】

界面活性剤などを含む家庭雑排水が処理場の処理能力を低下させ、塩素系殺菌剤などを用いられていることを考えると、下水処理場等の中間処理工程のみでは汚染の根本解決には繋がらないといえる。

【0004】

上記問題が鬱積したことで、近年では河川や海洋汚染が深刻化し、莫大な費用を投じて回収を行っている。しかしながら、これらの問題は一向に改善される気配がなく、ますます深刻化するばかりである。このようなことから自然の微生物によって分解される石鹼が注目され、廃油石鹼等を中心に住民運動が進められているが石鹼も鹼化率が低く洗浄力が十分でない場合は使用量の増大にともなって水質を汚染することが明らかとなっている。

【特許文献1】特開2002-226893

【特許文献2】特開2002-128683

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、油脂の鹼化率を高め洗浄力を強化し使用する石鹼の量を減らし、このような汚水による汚染プロセスを根源で断つことを目的とする。すなわち、水質浄化に効果のある有用微生物を添加し、EM・Xセラミックスパウダーを触媒的に使用し鹼化率を高めた石鹼を製造することを特徴とする。本発明では、有用微生物として嫌気性有用微生物の中でも乳酸菌群、酵母群、光合成細菌群を主体とする有用微生物群（EM：株式会社EM研究機構の商標）と、有用微生物群（EM）が產生する抗酸化物質の濃縮液（EM・X：熱帯資源植物研究所製、株式会社EM研究機構の商標）とEMを粘土に混和して熟成したあと800～1200℃で焼成したセラミックスパウダー（EM・Xセラミックス：EM総合ネット・アムロン社製）を洗浄剤の製造時に添加することで鹼化率を高め、洗浄剤に微生物の機能性や有効成分を含有せしめ、洗浄後の水質浄化資材としての効果を発現させることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明において、環境の浄化プロセスのスターの役割を担う有機体として、微生物を選択し、中でも通性嫌気性の乳酸菌群、酵母群、光合成細菌群を主たる構成とする有用微生物群（EM）を石鹼の製造プロセスに導入することを特徴とする。本発明では、特に石鹼の製造プロセスの中でも鹼化プロセスの前後に導入することで、本発明より得られた処理物が良性微生物の基質、もしくは微生物資材として環境浄化効果を発現する。

【0007】

通常であれば、環境中に放出された有機物は、浄化槽や下水処理場などの人工的な浄化プロセスや自浄作用により分解がスタートすることとなるが、本発明の処理物を活用することで、使用直後より良性微生物の増殖を促進し、同処理物や洗浄時に排出される汚水を栄養として利用する悪性微生物が繁殖する余地を与えないものとなる。

#### 【0008】

また、本発明では通性嫌気性の有用微生物群を活用することとなる。元来、環境浄化技術としては、好気性微生物を用いることが多く、特開2002-226893に示されるところのBacillus属はその代表とも言える存在である。生態系を構成する微生物は大きくは2種類に分類され、一方は好気性微生物であり、他方が嫌気性微生物である。地球上の大部分は好気性生物が占めており、嫌気性微生物の位置するところは非常に少ないといわれている。嫌気性についても絶対嫌気性菌と通性嫌気性菌とに分類され、絶対嫌気性菌とは、酸素共存下では生育できず、通性嫌気性菌とは酸素感受性ではあるが、酸素存在下でも生育可能な代謝系を持つ微生物群である。本発明で使用する有用微生物群は、嫌気性菌の中でも後者の菌群であり、酸素共存下でも活動する。

#### 【0009】

上記通性嫌気性菌の好気環境下における役割は次のようにある。すなわち、好気環境下での活動主体となるのは、好気性菌であるが、そのバックグラウンドでは必ずといっていいほど、通性嫌気性菌が協働している。また、通性嫌気性菌は環境適応性が広いことや独立栄養性を示すものが多く、増殖速度は好気性菌には及ばないものの、環境要因に左右されずに増殖できるという特性がある。さらには、好気性菌では実現し得ない難分解性物質の分解に寄与する微生物も数多く確認されており、特に環境浄化には必須のファクターといえる。

#### 【0010】

そこで環境浄化を容易に行うために、通性嫌気性菌である乳酸菌や酵母、光合成細菌を主とする有用微生物群（EM）が広く活用されてきたが、本発明では、請求項1に示すようにこのEMとEM・Xセラミックスパウダーを洗浄剤に配合することで、油脂の鹹化率と洗浄力を高め洗剤の使用量を減らすとともにこれら微生物の機能性や有効成分を含有し、環境負荷が少ない事を特徴とする洗浄剤が実現できる。

#### 【0011】

すなわち、本発明により得られた洗浄剤を環境中に放出した際には、石鹼中に含まれる有用微生物が、洗浄過程で排出された汚水を初期の段階から栄養として増殖するのはもちろんのこと、通常の洗剤には含まれていない有効成分により、本石鹼を栄養と出来る微生物の種類が増え、石鹼自身の分解促進にも貢献する。さらには、増殖した微生物に嫌気性菌が含まれる場合は、嫌気性菌同士は基本的に共生するという特性から、有機物の分解過程で様々な酵素が産出され、強いては、対象物以外の物質を分解する共代謝と呼ばれる現象により、目的以外の環境汚染原因物質分解にも寄与することとなる。

#### 【発明の効果】

#### 【0012】

以上のように、本発明により得られた処理物は、環境の汚染源としてある汚水を意識せず浄化源に変えるばかりか、雑菌の繁殖を抑えることで、シンクや風呂場のぬめりの抑制、悪臭物質発生抑制等の副次的効果も得られる。

#### 【0013】

また、本発明からなる洗浄剤には、通性嫌気性菌が有機物の発酵過程で産出した有効成分を多く含むため、使用者は有効成分の効能を得られるばかりか、良性微生物の活性化能力に優れるため、環境中の常在微生物が健全化するといった効果も得られる。

#### 【0014】

一方、有用微生物により発酵処理をされた原料である油脂は、シャンプー等の石鹼以外の洗浄剤の原料としてや保湿剤としても使用可能であり、応用の範囲は洗浄剤に限るものではない。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0015】

次に、本発明による有用微生物を添加した洗浄剤とその製造方法の詳細について説明する。

## 【0016】

本発明で言わんとする有用微生物とは、食品加工等に利用されている人間にとて有用な働きをする微生物の事であり、一般的に安全と認知されている乳酸菌、酵母、光合成細菌を主として複合培養された微生物群（EM）である。それらは、有機物の代謝形式として人間にとて有用な発酵形態を有している。同微生物の普及タイプの代表例としてはEM・1（株式会社EM研究機構の商標）があり、本発明では同商品を使用している。また鹼化率を高めるために触媒として使用するEM・Xセラミックスパウダーは市販のEM総合ネットおよびアムロン社製のものである。

## 【0017】

また、本発明による洗浄剤とは主に石鹼を指し、実施例1から3については石鹼の製造プロセスへの導入方法を示すが、基本的には原料として添加することを目的とするため、あらゆる洗浄剤に応用できる。ただし、微生物を死滅させるような強烈な界面活性剤を含む合成洗剤に対しては、本発明で使用する有用微生物が耐性を示したとしても、環境中では細菌や原生動物等を死滅させることとなるため、水質浄化を期待して有用微生物群やEM・Xセラミックスパウダーを添加することは好ましくない。

## 【0018】

次に製造方法の詳細について説明を行う。

## 【実施例1】

## 【0019】

図1は固体石鹼製造方法のフローチャートの一例であるが、乳化工程の前段階でEMもしくはEMにより発酵処理した資材やEM・Xセラミックスパウダーを添加することとなる。

## 【0020】

この場合、添加した微生物を石鹼中から生菌として計数することが出来ないが、洗浄剤を活用した後に中に含まれる有効成分が、環境中に存在する有用な常在菌の栄養となり、石鹼中の有機炭素が速やかに分解されることとなる。

## 【0021】

最も簡単な製造方法はEM・1を原料として添加する方法があるが、それ以外にもEMにより発酵処理した資材を用いることも可能である。発酵処理した資材の一例としては、糖蜜や米のとぎ汁を発酵させた水溶液である。また、各種有機物の抽出物や各種ミネラルを直接添加することも可能であるが、添加前にEMにより発酵させることで、EM・1の添加と同様の効果を得ることが出来る。以上の過程を経ることで、種々の発酵物質を添加することが可能となるが、それらは使用目的に応じて添加物を検討すればよく、あらゆる原料を発酵処理し、添加するとなると、時間や空間、コストメリットが得られないため現実的でない。

## 【0022】

基本的な製造方法については次のとおりである。すなわち、使用する水全量をEM・1に置換することで有効な結果を得られるが、費用を考慮した場合は、EM・1とEM・Xセラミックスパウダーを1%添加することで十分な効果を得られる。それ以外の添加物を入れる場合も、EM・1以上の量を添加する必要はない。

## 【0023】

EM・Xセラミックスパウダーの添加は触媒作用により鹼化率を高めることを目的としたものである。表1は、EM・Xセラミックスパウダーの添加量別の石鹼分生成量を示した表である。表1に示すように、EM・Xセラミックスパウダーの添加量が多くなるに従い、石鹼分生成量が多い結果となった。

【表1】

EMセラミックスパウダー添加量の違いが石鹼分生成量に及ぼす影響

	無添加	0.01%添加	0.1%添加	1%添加
冷水	1.552g	1.449g	1.592g	1.642g
熱水	1.446g	1.376g	1.489g	1.550g

【実施例2】

## 【0024】

図2は液状石鹼製造方法の一例である。鹼化後にEM・1やEM・1の二次培養液もしくは米のとぎ汁のような高栄養水溶液を発酵させた液体を加えることで、液状石鹼を製造することも可能となる。鹼化前の処理は実施例1に従うところである。

## 【0025】

表2は、完成した石鹼の中に含まれている微生物数を計数した表である。表2に示すように鹼化後に微生物を添加した場合は、生菌としてカウントすることが可能である。

【表2】

石鹼中の微生物数

種類	酵母	乳酸菌
通常の石鹼	検出されず	検出されず
EM添加石鹼	$10 \times 10^4$	$15 \times 10^4$

【実施例3】

## 【0026】

更に原料を直接発酵させる方法や発酵資材を油脂に添加することで油脂に抗酸化力を付与する方法がある。具体的には、特開2002-128683のような米糠をEMで発酵させた資材を用いることとなる。ただし、特開2002-128683では好気性菌を使用していることや、水溶液として活用しているが、本発明では、発酵生成物中の水溶性抗酸化物質よりも多く存在している疎水性抗酸化物質を油脂中に溶け込ませることが本願である。直接原料を発酵させる場合は、EM・1を用いることになるが、この場合、グルコース等の単糖類を基質とすることで発酵促進を促すことが出来る。また、基質を加えなくとも、EM・1やそれに準じて生成された発酵物質を添加し、45～90日程熟成期間を設けることで、原料を発酵処理することが可能である。

## 【0027】

次に、環境浄化効果の詳細について説明を行う。

【実施例4】

## 【0028】

本発明からなる処理物を、底部に土を敷き詰めて水道水で満たされた水槽に添加した。表3は、それぞれの添加資材を添加した後の濁度の変化を時間軸で追った表である。表3に示すように、合成洗剤やEMを添加していない石鹼と比較して、本発明品を添加した水槽では4日目から濁度の低下が見られ、透視度の高い状態を長く維持する結果となった。

【表3】  
濁度に及ぼす添加資材の影響 (F A U)

添加物	4日目	13日目	20日目
無添加	69.7	45.3	41.3
界面活性剤 (合成洗剤)	44.0	37.3	39.3
石鹼	24.0	28.7	40.0
EM添加石鹼	14.0	20.7	26.7

【産業上の利用可能性】

【0029】

以上のように、本発明によると、石鹼の製造過程において有用微生物群とEM・Xセラミックスパウダーを添加することによって、油脂の鹼化率を高めると同時に洗浄力を強化し、しかも洗浄後の汚水に有用微生物が増殖し汚水を浄化可能となるため、地球環境の浄化に貢献できる。

【図面の簡単な説明】

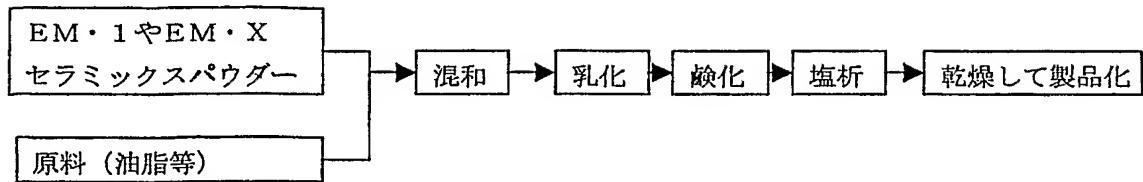
【0030】

【図1】本発明による固形石鹼の製造方法のフローチャートである。

【図2】本発明による液状石鹼の製造方法のフローチャートである。

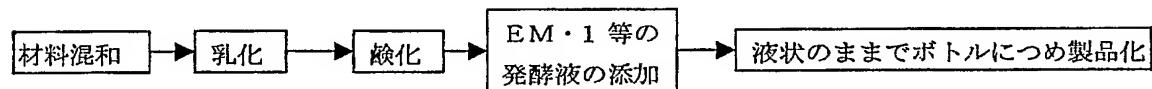
【書類名】 図面  
【図 1】

## 固体石鹼の製造方法フローチャート



## 【図 2】

## 液状石鹼の製造方法フローチャート



【書類名】要約書

【要約】

【課題】発酵技術を応用した洗浄剤及びその製造方法に関し、石鹼の製造過程において有用微生物群とEM・Xセラミックスパウダーを添加することによって油脂の鹼化率を高めると同時に洗浄力を強化するとともに洗浄後の汚水に有用微生物が増殖し汚水を浄化可能な洗浄剤を実現し、洗浄後の水質浄化資材としての効果を発現させる。

【解決手段】環境の浄化プロセスのスターの役割を担う有機体として、微生物を選択し、中でも通性嫌気性の乳酸菌群、酵母群、光合成細菌群を主たる構成とする有用微生物群（EM）とEM・Xセラミックスパウダーを石鹼の製造プロセスに導入することで、本発明より得られた処理物が良性微生物の基質、もしくは微生物資材として環境浄化効果を発現する。

【選択図】

図 1

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願2004-045518
受付番号	50400280718
書類名	特許願
担当官	第六担当上席 0095
作成日	平成16年 2月23日

## &lt;認定情報・付加情報&gt;

【提出日】	平成16年 2月20日
-------	-------------

特願 2004-045518

出願人履歴情報

識別番号 [595030826]

1. 変更年月日 2003年 1月 15日

[変更理由] 名称変更

住所 沖縄県宜野湾市我如古2丁目9番2号

氏名 株式会社EM研究機構